

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301632

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.Cl.

B65D 1/36  
B65D 21/024

(21)Application number : 10-125342

(71)Applicant : AJINOMOTO CO INC

(22)Date of filing : 20.04.1998

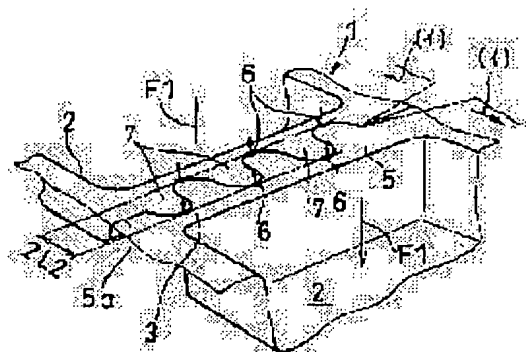
(72)Inventor : IKEDA TORU  
USAMI HIDEKI  
HIRAYAMA YUZURU

## (54) SUBDIVISION TRAY

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the rigidity of a flange of a subdivision tray with separating lines, improve the yield, productivity and working efficiency thereof, reducing the cost thereof and separating storage sections easily.

SOLUTION: A plurality of storage sections 2 and connected together by flanges 3 of a subdivision tray 1, and separating lines 5 cut discontinuously into the wave forms are formed on the flange sections 3 of the subdivision tray 1, and the connecting sections 6 of the separating lines 5 are so formed as to position on both sides of centerlines running through the centers between respective crests and routes of the separating lines. The bending force applied to the subdivision tray 1 can be received not by the connecting sections 6 of the separating lines 5 but by the flange sections 3 by the arrangement to reduce the bending properties, improve yield, productivity and working efficiency and reduce the cost thereof by the arrangement. As the connecting sections 6 are formed at the given intervals, the separation of storage sections 2 can be carried out easily by breaking the connecting sections 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the subdivision tray which comes to form the separation line by which it was [ for connecting the hold section which puts in a hold object by \*\*\*\*\*, and dividing each hold section into this \*\*\*\*\* ] intermittent It is the subdivision tray characterized by forming intermittently, forming said separation line for the shape of a wave, and the connection which is not cut on, said separation line at the predetermined spacing, and preparing this connection so that it may be located in the both sides of the center line passing through the center between each crest of a separation line, and each trough at least.

[Claim 2] The subdivision tray according to claim 1 characterized by forming a flange in the outside of the hold section connected by \*\*\*\*\*, and forming in this flange continuously the separation line formed in said \*\*\*\*\*.

[Claim 3] The subdivision tray according to claim 1 or 2 characterized by preparing a connection in the crest and trough of a separation line.

[Claim 4] The subdivision tray according to claim 1 or 2 characterized by preparing a connection so that it may not be located on the ridgeline to which the crest and trough of a separation line are connected, and a center line.

[Claim 5] claim 1 characterized by the next connection of a certain connection of 1 preparing a connection by turns so that it may be located in the opposite side to said connection of 1 on both sides of a center line thru/or 4 -- respectively -- alike -- the subdivision tray of a publication.

[Claim 6] A connection is claim 1 characterized by preparing in the location which the thickness of the web material which forms a subdivision tray separated from the center line more than twice thru/or a subdivision tray given in 5 at each.

[Claim 7] Claim 1 characterized by forming the rib for reinforcement in \*\*\*\*\* and/or a flange thru/or a subdivision tray given [ respectively ] in 6.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention has the moderate rigid force, and relates to an easily separable subdivision tray.

[0002]

[Description of the Prior Art] Many subdivision trays which prevent damage on a product (food) in a food manufacturing manufacturer from the former, and hold food from viewpoints, such as an increment in change, i.e., an one-person life, or the a small number of people household of the ease of migration in the accountancy of food, the handling by automatic package equipment, and a circulation process and a consumer layer, are used. Therefore, in order to satisfy these things from a food manufacturing person side, as for a subdivision tray, it is desirable to have the rigid high force. On the other hand, especially from a viewpoint by the side of a consumer, the ease of the handling in preservation, abandonment, etc. is required. that is, the intact food which was not consumed at once can be held in a compact -- as -- usually -- since -- some subdivision trays which became are separated, the remaining part is saved, and since the one also as trash where the volume is smaller is easy for handling, what is easy to separate a subdivision tray is desired. Thus, two contradictory functions called the ease of the rigid high force and separation will be required of a subdivision tray.

[0003] The conventional common subdivision tray is shown and explained to drawing 19. This subdivision tray 1 makes two trains the box-like hold section 2 arranged in the three-piece serial, connects this with one by \*\*\*\*\* 3, puts a perforation 4 into \*\*\*\*\* 3, and the hold section 2 enables it to separate it from this perforation 4 easily. Furthermore, it is formed in the up periphery of two or more hold sections 2 connected with one by \*\*\*\*\* 3 so that flange 3' may become the same flat surface as \*\*\*\*\* 3.

[0004] Moreover, the subdivision tray which put the perforation 4 into \*\*\*\*\* 3 in this way is indicated by JP,63-128915,U and JP,2-102319,U. Moreover, as a thing according to this perforation 4, the hold section 2 is connected in the short connection section, and what made separation of the hold section 2 easy is indicated by JP,8-337248,A. Furthermore, what made thickness of the part of this perforation 4 thin instead of the perforation 4 in drawing 19, and made separation of the hold section 2 easy is indicated by this JP,8-337248,A.

[0005] In the above-mentioned conventional example, since each thing according to a perforation 4 and this perforation 4 is prepared along with the center line of \*\*\*\*\* 3 in drawing 19, it has the following problems. Namely, in the point that the hold section 2 is easily separable from a perforation 4, although a demand of a consumer is filled Since the part which applies to a perforation 4 or this correspondingly by the weight of the food in the subdivision tray 1 etc. is locally weak to the force of bending When a hold object is put into the hold section 2 of the subdivision tray 1 and the edge of the subdivision tray 1 is raised, it may bend from the part of a perforation 4 and, occasionally this perforation 4 may fracture.

[0006] Thus, the part of a perforation 4 bends, or when it fractures, various problems occur in a producer side. That is, since the pattern of the subdivision tray 1 is spoiled when a perforation 4 bends or it fractures, the hold object held in the hold section 2 is damaged, there are some which must be canceled as goods, and it becomes the problem that the yield falls. On the other hand, in case food is contained on the subdivision tray 1 with an automatic restoration machine, many subdivision trays 1 of the condition of since it does not yet fill up with food on the band conveyor are arranged in the condition that the adjacent subdivision tray 1 can be contacted. Under the present circumstances, subdivision tray 1 comrades contact, and since the subdivision tray 1 located back will be in the condition of pushing the subdivision tray 1 located ahead, when the rigid force of \*\*\*\*\* 3 is weak, the subdivision tray 1 bends from a perforation 4. For this reason, a work flow is checked, there is a problem of reducing productivity, and in the migration in a circulation process, careful cautions are needed for that handling, and there is a problem that working capacity falls. Furthermore, there is a problem that severe packing etc. is needed and cost becomes high.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] While the technical problem of this invention folds the cutting part of a subdivision tray, or its circumference, and makes it what has few knee nature, and make separation of the hold section easy and aiming at improvement in the yield which is a problem by the side of a producer, improvement in productivity, the improvement in working capacity, and reduction of cost, separation of the hold section which is a problem by the side of a consumer makes easy, that handling satisfies, and it is for providing about the subdivision tray which solved these both to coincidence.

[0008]

[Means for Solving the Problem] As a result of inquiring wholeheartedly, header this invention was completed for the ability of the above-mentioned technical problem to be solved by making the configuration of the perforation of a subdivision tray into a wave. Namely, connect the hold section which puts in a hold object by \*\*\*\*\*, and it sets on the subdivision tray which comes to form the separation line by which it was [ for dividing each hold section into this \*\*\*\*\* ] intermittent. It forms intermittently and said separation line is formed for the shape of a wave, and the connection which is not cut on said separation line at the predetermined spacing. This connection It is the subdivision tray according to claim 1 characterized by being prepared so that it may be located in the both sides of the center line passing through the center between each crest of a separation line, and each trough at least.

[0009] Invention according to claim 2 forms a flange in the outside of the hold section connected by \*\*\*\*\*, and is characterized by forming in this flange continuously the separation line formed in said \*\*\*\*\*.

[0010] Next, invention according to claim 3 is characterized by preparing a connection in the crest and trough of a separation line.

[0011] Next, invention according to claim 4 is characterized by preparing a connection so that it may not be located on the ridgeline to which the crest and trough of a separation line are connected, and a center line.

[0012] Invention according to claim 5 is characterized by the next connection of a certain connection of 1 preparing a connection by turns so that it may be located in the opposite side to said connection of 1 on both sides of a center line.

[0013] Invention according to claim 6 is characterized by preparing a connection in the location which the thickness of the web material which forms a subdivision tray separated from the center line more than twice.

[0014] Invention according to claim 7 is characterized by forming the rib for reinforcement in \*\*\*\*\* and/or a flange.

[0015] Next, it explains how a technical problem is solved by the above-mentioned invention. First, in claim 1, the hold section which puts in a hold object is connected by \*\*\*\*\*. The wave-like separation line by which it was [ for dividing each hold section into this \*\*\*\*\* ] intermittent is formed. Since the connection which is not cut is prepared at the predetermined spacing on said separation line, and this connection is prepared so that it may be located in the both sides of the center line passing through the center between each crest of a separation line, and each trough at least Since the force of bending committed on a subdivision tray can be received not by the connection but by \*\*\*\*\* and the connection is prepared at the predetermined spacing, fracture of this connection can perform separation of the hold section.

[0016] Next, since the flange is formed in the outside of the hold section connected by \*\*\*\*\* in claim 2 Since a user can have this flange, the handling of a subdivision tray and the separated hold section to an easy fake bundle and this flange Since the separation line formed in said \*\*\*\*\* is formed continuously, separation of the hold section can be performed by fracturing the connection on a separation line.

[0017] In claim 3, since a connection will be located in both sides on both sides of the center line which passes along the center of each crest and each trough by preparing a connection in the crest and trough of a separation line, and a connection is not on the same line and is located on two or more straight lines parallel to a center line by this, the resistance over crease bending can be reinforced.

[0018] Next, in claim 4, since a connection is not on the same line and is located on two or more straight lines parallel to a center line by preparing a connection so that it may not be located on the ridgeline to which the crest and trough of a separation line are connected, and a center line, while preventing the crimp of a connection, fracture can be made easy. Furthermore, at the time of the handling after subdivision tray separation, in order to separate a subdivision tray, in case a connection is fractured, and since it is located in the part where it is comparatively hard to touch an operator with the fracture part of a connection, it is user-friendly.

[0019] In claim 5, the next connection of a certain connection of 1 can reinforce the resistance over crease bending by having prepared the connection by turns to the center line so that it may be located in the opposite side to said connection of 1 on both sides of a center line.

[0020] In claim 6, since the connection is prepared in the location which the thickness of the web material which forms a subdivision tray separated from the center line more than twice, it maintains the rigid force as a container, and balance of two contradictory functions with the ease of fracture of a connection.

[0021] In claim 7, while preventing that a connection bends locally from the reinforcement of \*\*\*\*\* and/or a flange increasing by forming the rib for reinforcement in \*\*\*\*\* and/or a flange, the configuration of a subdivision tray can be kept more certain.

[0022] Moreover, in order that the subdivision tray of this invention may maintain balance with the rigid force as a container, and the ease of fracture of a connection, as for the die length of the part from which 2 double less or equal of the thickness of the web material in which the die length of a connection forms a subdivision tray, and the separation line are cut, it is desirable that they are 5 or more times of the thickness of said web material.

[0023] As for a wave-like separation line, it is desirable for there to be no acute part in a part for the edge of \*\*\*\*\* after separating into each hold section from a viewpoint [ section / after dissociating / hold ] of handling. Furthermore, this sake, The configuration of the part equivalent to half-wave type including one crest (or one trough) at the time of dividing a separation line with a center line shall be formed in a hemicycle, a half-ellipse form, the polygon that made the corner round, and the combination of each of said configuration. And the remainder of the connection after dissociating is small, and it cannot be overemphasized that magnitude of a connection and selection of a web material are made so that it may not sharpen.

[0024] Furthermore, in order to make a fine sight start visually to the configuration of the hold section separated separately, it forms so that the configuration for a edge of \*\*\*\*\* after dissociating, and the edge part configuration of a flange may be unified continuously.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of invention is explained, referring to a drawing. In drawing 1, two or more box-like hold sections 2 into which the subdivision tray 1 of this invention puts a hold object are connected by \*\*\*\*\* 3, and the wave-like intermittent separation line 5 is formed in this \*\*\*\*\* 3 so that each hold section 2 may be disengageable. And for improvement in the handling nature, it is formed in the up periphery of two or more hold sections 2 connected with one by \*\*\*\*\* 3 so that flange 3' may become the same flat surface as \*\*\*\*\* 3, and the separation line 5 formed in \*\*\*\*\* 3 is continuously formed in flange 3'. As this separation line 5 cuts \*\*\*\*\* 3 intermittently to a wave and shows it to drawing 8, the small connection 6 which is not cut is formed at intervals of [ P ] the predetermined pitch. And this connection 6 is the center line C1 passing through the center between each crest of the separation line 5, and each trough. It is prepared so that it may be located in both sides. this separation line 5 and connection 6 are shown in drawing 8 — as — a connection 6 — predetermined die length L1 only — as it leaves, it is formed by cutting so that \*\*\*\*\* 3 may be pressed with a wave-like cutting edge.

[0026] In this specification in the wave-like intermittent separation line 5 So that not semantics but a detail that the so-called perforation is formed rounded in the shape of a wave may be mentioned later Center line C1 passing through the center between the part currently cut, and each crest of the separation line 5 and each trough The separation line 5 which consists of a connection 6 which is located in both sides, and which is not cut is said center line C1. It is semantics that it is formed in the shape of [ which was used as the shaft ] a wave.

[0027] An operation of the force at the time of separating into the container unit which consists of the hold section 2 of the subdivision tray 1 of such this invention is explained below. As shown in drawing 2, it is formed in \*\*\*\*\* 3 in the condition that two or more tongue-shaped pieces 7 enter, by putting the separation line 5 into \*\*\*\*\* 3 and flange 3'. And each tongue-shaped piece 7 is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 by the connection 6. Drawing 8 to drawing 18 is the example which expressed the separation line 5, the connection 6, and the tongue-shaped piece 7 with the mimetic diagram. Various kinds of separation lines 5, connections 6, and tongue-shaped pieces 7 are explained using drawing 18 from this drawing 8. Moreover, without each tongue-shaped piece 7 inclining toward both, when each crest, each trough, and connection 6 of the separation line 5 be form in an equal distance from the center line C1 and the force of bending commit the point which be common in the example showed in drawing 18 from drawing 8 to \*\*\*\*\* 3, it come to receive the force of bending in an average, and the rigid force be heighten to bending as a whole.

[0028] Moreover, as shown in drawing 2, the separation line 5 may be formed in the shape of [ of the desired die length ] a straight line instead of making it the wave same with being formed in \*\*\*\*\* 3 in flange 3' (henceforth edge line 5a) formed continuously from \*\*\*\*\* 3. Since fracture of the connection 6 formed in an endmost part since the force will enter in the direction of arrow-head (b) equally [ right and left ] in case the subdivision tray 1 is divided into hold section 2 unit if it is such a separation line 5 is made easy and the connection 6 which adjoins this by fracturing the connection 6 of an endmost part becomes is easy to be fractured continuously, separation of the subdivision tray 1 can be made still easier.

[0029] Next, each description part is explained. First, in the example shown in drawing 8, the separation line 5 is a loose wave. The tongue-shaped piece 7 formed by this separation line 5 has the thin point (a crest or trough) in which the connection 6 is formed, the wave-like root has large width of face of width of face W1 (distance of a crest, a crest, a trough, and a trough), and the amount of deflection in which a tongue-shaped piece 7 is bent according to the bending force committed to \*\*\*\*\* 3 becomes small as a tip goes to a root most greatly. Therefore, in the case of this tongue-shaped piece 7, the rigid force for root Motobe is large. However, since the rigid force is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the highest connection 6, bending of a point is restricted by this so that clearly [ in drawing 2 ]. Although tensile force occurs in a connection 6 at this time, it is eased by bending of the point of a tongue-shaped piece 7, and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture, the whole tongue-shaped piece 7 distributes and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole. That is, unless a connection 6 fractures, in spite of forming the separation line 5, the rigid force can be given to \*\*\*\*\* 3 to bending.

[0030] Next, in the example shown in drawing 9, the separation line 5 is carrying out the wave of the square shape which made the corner round, and it has the same width of face of W1, applying [ of a tongue-shaped piece 7 ] it to a root from the tip in which the connection 6 is formed. Therefore, he comes to bend to homogeneity mostly, applying [ in which a tongue-shaped piece 7 is bent ] it to a root from the tip of a tongue-shaped piece 7 of deflection, and is trying to receive the force of bending by the tongue-shaped piece 7 whole according to the force committed to a connection 6. Like the example which also showed this example to drawing 8, since the rigid force is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the highest connection 6, bending of a point is restricted by this. Although tensile force occurs in a connection 6 at this time, it is eased by bending of the whole tongue-shaped piece 7, and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture, the whole tongue-shaped piece 7 distributes and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole. That is, the rigid force can be given to \*\*\*\*\* 3 unless a connection 6 fractures.

[0031] Next, in the example shown in drawing 10, the separation line 5 is carrying out the wave which connected the semicircle arc, and the configuration of a tongue-shaped piece 7 is the narrow width of face in which the point in which the connection 6 is formed had a radius of circle compared with root Motobe's width of face W1, and it is a configuration in which it applies to root Motobe from a center line C1, and the width of face spreads gradually. Therefore, according to the force committed to a connection 6, it becomes large, applying [ in which a tongue-shaped piece 7 is bent ] it at a tip from a center line C1 of deflection, and root Motobe's rigid force is large. Like the example which also showed this example to drawing 8, since the connection 6 is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the rigid highest force Bending of a point is restricted by this, the tensile force generated in a connection 6 is eased by bending of the whole tongue-shaped piece 7, and fracture of a connection 6 is prevented. The whole tongue-shaped piece 7 distributes and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole, and unless a connection 6 fractures, it can give the rigid force to \*\*\*\*\* 3.

[0032] Next, the separation line 5 in the example shown in drawing 11 is carrying out the wave which connected the half-ellipse arc, like the example shown in drawing 10, the configuration of a tongue-shaped piece 7 is the narrow width of face in which the point in which the connection 6 is formed had a radius of circle compared with root Motobe's width of face W1, it applied to root Motobe from the center line C1, and the width of face is spreading gradually. Therefore, according to the force committed to a connection 6, it becomes large, applying [ in which a tongue-shaped piece 7 is bent ] it at a tip from a center line C1 of deflection, and root Motobe's rigid force is large. And a different point from the example shown in drawing 10 is the distance L2 between the crest of the separation line 5, and a trough. Width of face W1 of a root It is a ratio and the height of a tongue-shaped piece 7 is [ the direction of drawing 11 ] low substantially. Thereby, the force committed to a connection 6 can raise the rigid force further to the bending force in which a tongue-shaped piece 7 tends to be bent, rather than the tongue-shaped piece 7 shown in drawing 10. Like the example which also showed this example to drawing 8, unless a connection 6 fractures, the rigid force can be given to \*\*\*\*\* 3.

[0033] Next, the separation line 5 of drawing 12 is the wave which connected a part of radii continuously to the separation line 5 which the separation line 5 in the example shown in drawing 12 is the modification of the separation line 5 shown in drawing 10, and was shown in drawing 10 being the wave which made the semicircle arc continuous. Namely, the crest of the separation line 5 or height L2 of a trough It receives and is the width of face W1 of the root of a tongue-shaped piece 7. It is made large and the rigid force of tongue-shaped piece 7 the very thing is made high. Moreover, the rigid force of the tongue-shaped piece 7 in this example hits in the middle of the example shown in drawing 10, and the example shown in drawing 11. And since the amount of deflection of the tongue-shaped piece 7 bent according to the force committed to a connection 6 is almost as the same as drawing 11 explained, the explanation is omitted. Moreover, like the example which also showed this example to drawing 8, since the connection 6 is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the rigid highest force Bending of a point is restricted by this, the tensile force generated in a connection 6 is eased by bending of the whole tongue-shaped piece 7, and fracture of a connection 6 is prevented. The whole tongue-shaped piece 7 distributes and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole, and unless a connection 6 fractures, it can give the rigid force to \*\*\*\*\* 3.

[0034] Next, the example shown in drawing 13 is explained. Although this separation line 5 is the same as the configuration of the separation line 5 shown in drawing 10, the connection 6 is formed in the ridgeline to which the crest and trough of the separation line 5 are connected. Thus, when the force joins the connection 6 prepared in the ridgeline, it will twist to a tongue-shaped piece 7, and the force will work. This twist force will have the rigid force in which a tongue-shaped piece 7 is strong, like the example shown in drawing 12 compared with the simple bending force committed to a tongue-shaped piece 7 from drawing 8. Moreover, the die length L1 of a connection 6 shown in drawing 12 from drawing 8 since it twisted also to connection 6 the very thing, the force worked and it had to be made for a connection 6 not to have to fracture according to this twist force It is necessary to lengthen. Moreover, since it twists to a tongue-shaped piece 7, the force is generated and the rigid force of tongue-shaped piece 7 the very thing can be heightened, it is suitable as a subdivision tray on which the rigid high force is demanded.

[0035] Next, the example shown in drawing 14 is explained. The separation line 5 shown here is the height L2 of a crest and a trough. The arc of an ellipse is continuously connected so that it may become high. Thus, by making high the crest of the separation line 5, and the height of a trough, the rigid force over bending of a tongue-shaped piece 7 is weakened, and it is made the elastic tongue-shaped piece 7. Moreover, a connection 6 does not prepare each etc. in the crest and trough of a cutting plane line 5 at intervals of a pitch, as shown in drawing 8 thru/or drawing 12, but the edge of the subdivision tray 1 is a pitch P1. It prepares narrowly, subdivision tray 1 edge is reinforced, and the interior side of the subdivision tray 1 is a pitch P2. It prepares comparatively widely like. That is, since it does not connect with \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 shown in drawing 2, tongue-shaped piece 7' will receive the bending force flexibly only with a tongue-shaped piece 7. Arrangement of this separation line 5 and a connection 6 is applied to what has the comparatively hard quality of the material of a subdivision tray. Thus, separation of the hold section 2 is made easy by lessening the number of connections 6.

[0036] Next, the separation line 5 of the example shown in drawing 15 is the modification of the separation line 5 shown in drawing 8, and forms the separation line 5 which made the ridgeline which connects a trough to a crest the shape of a straight line. Thereby, in case the separation line 5 is formed, the configuration of a cutter cutting edge can be simplified. Moreover, the connection 6 is formed in the ridgeline like the example shown in drawing 13. For this reason, since the description part of this example is the same as that of the example shown in drawing 8

and drawing 13 respectively, that explanation is omitted.

[0037] Next, the example shown in drawing 16 is a modification of the example shown in drawing 8, and since the crest and trough of the separation line 5 are made into the linear ridgeline, the configuration of the cutter cutting edge which forms the separation line 5 can be simplified. Since the description part is almost the same as drawing 8, the explanation is omitted. Next, the example shown in drawing 17 is a modification of the example shown in drawing 11, and forms the separation line 5 in the shape not of a curve but the straight line. Since it is almost the same as the example shown in drawing 11 about the description part, the explanation is omitted. Furthermore, the example shown in drawing 18 is a modification of the example shown in drawing 10, makes the crest and trough of the separation line 5 the shape of radii, and makes the ridgeline a straight line. Since the description part is almost the same as the example shown in drawing 10, the explanation is omitted.

[0038] The rigid force becomes large, so that pitch spacing P of a connection 6 is narrowed and the number of connections 6 is made [ many ] in each above-mentioned example, and it becomes impossible to cut easily, and they are the crest of the separation line 5, and the height L2 of a trough. The rigid force of a tongue-shaped piece 7 becomes large, so that it is made low. Moreover, the die length L1 of a connection 6 When it is determined by the rigid force of a tongue-shaped piece 7 and a tongue-shaped piece 7 bends, it is desirable to make it the minimum die length which ceases in the tensile force generated in a connection 6. Thereby, separation of the hold section 2 can be made easy.

[0039] Moreover, in the number of the above-mentioned connections 6, if pitch spacing P is narrowed and the example is shown from the design-appearance to which it comes from the wave-like configuration of manufacture of the cutting edge which forms the separation line 5, and \*\*\*\*\* 3 of the separated hold section 2, the wave which forms five or more crests in the surroundings of the hold section 2 is desirable. Moreover, it is desirable that the part of a crest does not sharpen like the wave shown in exterior drawing 16 which separated the hold section 2. Moreover, the die length L1 of a connection 6 The relation with the pitch spacing P is specifically the die length L1 of a connection 6, although it must be determined from both sides of the rigid force of the subdivision tray 1, and the ease of separation of the hold section 2. It is made the die length which does not exceed the twice of the thickness of the sheet which forms the subdivision tray 1, and, as for a pitch P, it is desirable that they are 5 or more times of the sheet thickness. Moreover, in the case of 1 to 2 millimeters, the thickness of the above-mentioned sheet is the die length L1 of a connection 6. It is desirable to make it almost equal to the thickness of a sheet, and when the thickness of a sheet is 0.5mm or less, it is desirable to make a pitch P into 10 or more times of sheet thickness.

[0040] The connection 6 formed in the subdivision tray 1 of this invention is a center line C1 as mentioned above. Although it is formed so that it may be located in both sides the connection 6 — center line C1 from, when it separates most and is formed (namely, when a connection 6 being located in the crest and trough of the separation line 5) When a connection 6 reinforces mutually to a vertical component among the external force which joins the subdivision tray 1 to \*\*\*\*\* 3, the rigid high force can be acquired. Moreover, a connection 6 is the ridgeline top of the separation line 5, and a center line C1. When being formed so that it may not be located upwards, (namely, when a connection 6 is not located in the crest and trough of the separation line 5) As it is shown in drawing 13 and drawing 15 in order to maintain the balance of the ease of fracture of the rigid force and a connection 6 and, they are a connection 6 and a center line C1. Distance L2 of a between It is desirable that they are 3 or more times from the twice [ about ] of the thickness of the web material which forms the subdivision tray 1.

[0041] this invention — setting — a connection 6 — center line C1 Being prepared in both sides A different connection 6 is this center line C1 in a certain connection 6. Since it is semantics that it is located in the opposite side, as shown in drawing 8 thru/or drawing 13 and drawing 15 thru/or drawing 18, a connection 6 The next connection 6 of a certain connection 6 is this center line C1. As it may be formed so that it may become the location straddled once, and shown in drawing 13 in consideration of the material of a web material and a hold object, an application, etc. The curvilinear part by which the separation line 5 is fractured between a certain connections 6 and following connections 6 is a center line C1. It may be formed so that it may be located in the opposite side straddled twice or more. In addition, the next connection 6 of a certain connection 6 is this center line C1 as mentioned above. So that it may become 1 time or the location straddled twice Center line C1 As shown in drawing 19 instead of inserting and forming the connection 6 of 1 by turns, a connection 6 and the following connection 6 may be formed so that it may be located in a same side on the basis of a center line C1, and you may form so that the connection 6 of 2 may be located in the both sides of a center line C1 by turns. In addition, the number of the connection 6 located in a same side is determined in consideration of the material of a web material and a hold object, an application, etc.

[0042] Moreover, when the subdivision tray 1 of this invention is divided into hold object 2 unit, in order to make a fine sight start visually to the configuration of each separated hold section 2, you may form so that the configuration for a edge of \*\*\*\*\* 3 after dissociating, and the edge part configuration of flange 3' may be unified continuously. Moreover, if the subdivision tray 1 shown in drawing 1 is divided into hold object 2 unit, since the part located in the intersection of the separation line 5 of \*\*\*\*\* 3 will serve as an angle and it will appear, as shown in drawing 19, the separation line 5 can also be formed so that the part located in said intersection may become round. Furthermore, as shown in drawing 20, it can prevent more firmly that a connection 6 bends locally by forming in \*\*\*\*\* 3 and/or flange 3' the rib 8 for reinforcement (a concave being also good) projected in the shape of a rectangle in predetermined magnitude.

[0043] In addition, especially the subdivision tray 1 of this invention can be used, being fond as a food grade,

especially frozen foods, although the class (application) of hold object is not limited.

[0044] In each above-mentioned example, the operation is explained based on an experiment. It experimented in the rigid force of a subdivision tray first as an example 1 of an experiment. The item of an experiment is as follows. As shown in drawing 4, the subdivision tray 1 with a thickness [ of die-length  $L3 = 180\text{mm}$ , width-of-face  $L4 = 125\text{mm}$ , depth  $H1 = 23\text{mm}$ , and a subdivision tray ] of  $t = 0.5\text{mm}$  made from polypropylene was used. And it is a center section C2 about three kinds, what supported the both sides A and B of the subdivision tray 1 as a 30g hamburger wafer was put into each hold section 2, respectively and it was shown in drawing 5, and formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3 and flange 3' (refer to drawing 1), the thing which nothing prepares in \*\*\*\*\* 3, and the thing (refer to drawing 19) which formed the perforation 4 like before. The amount of bending was measured.

[0045] The configuration shown in drawing 10 was adopted as a separation line 5, and the radius of a crest and a trough could be 3mm,  $P = 9\text{mm}$ , and die-length  $L1 = 0.5\text{mm}$  of a connection 6. And the perforation 4 set the die length of 0.5mm and the cutting section to 6.5mm for the die length of a connection. It is a center section C2 about three above-mentioned kinds. When amount of displacement  $\Delta H$  was measured, that in which what prepares no \*\* which formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3 in 15mm and \*\*\*\*\* 3 formed 14mm and a perforation 4 was 25mm. Then, when the condition of the restoration of the subdivision tray 1 when removing a 30g hamburger from the hold section 2 was observed, the clear polygonal line arose along with the perforation 4, and the thing which formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3, and the thing which nothing prepares became the configuration which bent by two places among those, if it was in some which formed the perforation 4 to having restored to the original condition mostly.

[0046] The thing which nothing prepares is almost the same as what formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3 the \*\*\*\*\* passage from the result of the above-mentioned experiment. That is, when a hold object is put into the hold section 2 of the near side shown in drawing 2 and the subdivision tray 1 is supported, it is F1 as [ each hold section 2 ] shown in drawing. The force will work and the force of the direction shown by the arrow head, respectively will occur in the connection 6 which connects the separation line 5 formed in \*\*\*\*\* 3.

[0047] And since the rigid force is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the highest connection 6, bending of a point is restricted by this. Although tensile force occurs in a connection 6 at this time, it is eased by bending of the point of a tongue-shaped piece 7, and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture, the whole tongue-shaped piece 7 distributes, as shown in drawing 3, a tongue-shaped piece 7 bends gently, and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole. That is, unless the connection 6 fractured, it was proved in the almost same condition as the condition that the separation line 5 is not formed in \*\*\*\*\* 3 that the rigid force can be given to \*\*\*\*\* 3.

[0048] Next, in order to investigate the reinforcement of the subdivision tray 1, the fall impact experiment was conducted. The item of the subdivision tray 1, the item of the separation line 5, and the item of a perforation 4 used the same thing as said stiffness test. And after putting the wafer of a 30g hamburger into each hold section 2, respectively and freezing in 35 Centigrade minus, the same vertical pyro package as the usual goods was performed, 24 subdivision trays were arranged in the carton box for goods, and \*\* was made it. And after making it 20 Centigrade minus and saving for 24 hours, it was carried out by the approach of dropping 9 times from height of 40 centimeters. At this time, fall is dropped from three \*\* of a carton box, respectively, and is dropped from six more fields. After drop test completion, unpacking was carried out and the breakage situation of an inner subdivision tray was observed.

[0049] Consequently, if it was in some which formed the wave-like separation line 5, it was checked that a part of connection 6 of two separation lines 5 has fractured among a total of 72 separation lines 5 given to 24 subdivision trays 1 into which it was put by the carton box. Moreover, although the unpacking object was scrutinized, the fragment of a subdivision tray was not found at all. On the other hand, if it was in some which formed the perforation 4 as shown in drawing 19, the fracture part of a connection is in 36 of a total of 72 perforations 4, and it was checked that the connection of ten perforations 4 has fractured all among those. Moreover, when the unpacking object was scrutinized, five fragments of a subdivision tray were found and five breakages of the subdivision tray corresponding to this fragment were found out.

[0050] This fall impact experiment shows that what formed the wave-like separation line 5, and the thing which formed the perforation 4 of the shape of a conventional straight line are clearly [ in respect of the rigid force ] different a \*\*\*\*\* passage. Although bending of a point is restricted by this and tensile force occurs in a connection 6 at this time since, as for that in which that reason formed the wave-like separation line 5, the connection 6 is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the rigid highest force, it is because it is eased by bending of the point of a tongue-shaped piece 7 and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, it is because the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture is distributed by the whole tongue-shaped piece 7, a tongue-shaped piece 7 bends gently as shown in drawing 3, and this bending force can be received by the tongue-shaped piece 7 whole. On the other hand, what formed the perforation 4 bends in the shape of [ containing a connection ] a straight line, and since the force concentrates on a connection, a connection will fracture it.

[0051] Next, the separation experiment of the hold section 2 was conducted. The item of the subdivision tray 1, the item of the separation line 5, and the item of a perforation used the same thing as said stiffness test. As the approach of an experiment, the solatium nature experiment by 20 persons' panel was conducted in the direction of



arrow-head (b) of drawing 2. In the condition of having screened, each panel chose the direction which sensed that it was a hand, and tore along with the separation line 5 or a perforation 4, and two kinds of subdivision trays were easy to go out. As sequence that each panel tears a subdivision tray, ten persons made the point the subdivision tray with the separation line 5, and the ten remaining persons were taken as the reverse order. Consequently, the number of the panels from which having chosen the subdivision tray with the separation line 5 when it was easy to go out chose the subdivision tray with a perforation 4 by 15 persons was five. When also in the separation line 5 it is the same as 0.5mm in a perforation 4 and tears in the case of the separation line 5, a tongue-shaped piece 7 is twisted, and a connection 6 considers that the die length of a connection fractures with the torsion of this tongue-shaped piece 7. Moreover, it is the die length L1 of a connection 6 that what is necessary is just the minimum die length which is not fractured by bending of a tongue-shaped piece 7 on the actual subdivision tray 1 since the tensile force generated in a connection 6 by bending of a tongue-shaped piece 7 can be eased in the case of the separation line 5 and it does not depend for the rigid force of the subdivision tray 1 on a connection 6, although the die length of a connection was made the same in this experiment. It can shorten further.

[0052] Next, it experimented using the subdivision tray 1 shown in drawing 6. This subdivision tray 1 connects the four hold sections 2 by \*\*\*\*\* 3, and that item is as follows. The quality of the material is a product made from firing polypropylene 3 times the firing scale factor of this in L5 =180mm, L6 =140mm, t= 2.0mm, and H= 35mm. And although the thing which nothing prepares in the thing, \*\*\*\*\* 3, and flange 3' which formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3 and flange 3', and the straight-line-like perforation 4 were formed, it experimented about three kinds, respectively.

[0053] And the separation line 5 formed in \*\*\*\*\* 3 is shown in drawing 14, set the radius of a crest and a trough to 5mm, set it to edge P1 =1-4mm of the subdivision tray 1, and P2 =44mm in arrangement of a connection 6, and was set to die-length L1 =1.5mm of a connection 6. Moreover, the straight-line-like perforation set the die length of a connection to 1.5mm, made this connection 10mm spacing at the edge of a subdivision tray, and prepared it at intervals of 30mm in the center section.

[0054] 80g shrimp gratin is put into the four hold sections 2, as experiment 1, as shown in drawing 7, it supports by A and B, and it is a center section C2. Amount of displacement deltaH was measured. The result was as follows. first — the subdivision tray 1 which formed the separation line 5 — center section C2 a variation rate — center section C2 of the subdivision tray 1 which nothing establishes in amount deltaH=16mm and \*\*\*\*\* 3 a variation rate — center section C2 of the subdivision tray 1 which prepared the straight-line-like perforation in amount deltaH=14mm and \*\*\*\*\* 3 a variation rate — it was amount deltaH=28mm. Then, when 80g shrimp gratin was removed from the hold section 2 and the condition of restoration of the subdivision tray 1 was observed, the clear polygonal line arose along with the perforation, and the thing which formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3, and the thing which nothing prepares became the configuration which bent in the center, if it was in some which prepared the perforation to having restored to the original condition mostly.

[0055] The thing which nothing prepares is almost the same as what formed the separation line 5 in \*\*\*\*\* 3 the \*\*\*\*\* passage from the result of the above-mentioned experiment. As shown in drawing 2, when a hold object is put into the hold section 2 also in this separation line 5 and it supports the subdivision tray 1 similarly, it is F1 as [ each hold section 2 ] shown in drawing. The force will work and the force of the direction shown by the arrow head, respectively will occur in the connection 6 which connects the separation line 5 formed in \*\*\*\*\* 3.

[0056] And since the rigid force is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the highest connection 6, bending of a point is restricted by this. Although tensile force occurs in a connection 6 at this time, it is eased by bending of the point of a tongue-shaped piece 7, and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture, the whole tongue-shaped piece 7 distributes, as shown in drawing 3, a tongue-shaped piece 7 bends gently, and the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 can receive this bending force by the tongue-shaped piece 7 whole. That is, unless the connection 6 fractured, it was proved in the almost same condition as the condition that the separation line 5 is not formed in \*\*\*\*\* 3 that the rigid force can be given to \*\*\*\*\* 3.

[0057] Next, the fall impact experiment was conducted also about the subdivision tray 1 equipped with the four hold sections 2 shown in drawing 6. The item of the subdivision tray 1, the item of the separation line 5, and the item of a perforation 4 are the same as said stiffness test. And after putting the wafer of 80g shrimp gratin into the hold section and freezing in 35 Centigrade minus, the same vertical pyro package as the usual goods was performed, 20 subdivision trays were arranged in the carton box for goods, and \*\* was made it. And after making it 20 Centigrade minus and saving for 24 hours, time fall of 9 was performed from height of 40 centimeters. Fall was dropped from three \*\* of a carton box, respectively, and was dropped from six more fields. After drop test completion, unpacking was carried out and the breakage situation of an inner subdivision tray was observed.

[0058] Consequently, if it was in some which formed the wave-like separation line 5, it was checked that a part of connection 6 of three separation lines 5 has fractured among 40 of the sum total part pantograph bounce 5 of 20 subdivision trays. Moreover, although the unpacking object was scrutinized, the fragment of a subdivision tray was not found at all. On the other hand, if it was in some which formed the perforation 4 as shown in drawing 19, the fracture part of a connection is in 28 of 40 perforations, and it was checked that the connection of ten perforations has fractured all among those. Moreover, when the unpacking object was scrutinized, four fragments of a subdivision tray were found and four breakages of the subdivision tray corresponding to this fragment were found out.

[0059] This fall impact experiment shows that what formed the wave-like separation line 5, and the thing which formed the perforation 4 of the shape of a conventional straight line are clearly [ in respect of the rigid force ]

different a \*\*\*\*\* passage. Although bending of a point is restricted by this and tensile force occurs in a connection 6 at this time since that reason is connected to \*\*\*\*\* 3 by the side of the hold section 2 with the rigid highest force for the connection 6, it is because it is eased by bending of the point of a tongue-shaped piece 7 and a connection 6 does not fracture this tensile force by it. Thus, it is because the bending force committed to a tongue-shaped piece 7 since bending of the point of a tongue-shaped piece 7 is restricted and a connection 6 does not fracture is distributed by the whole tongue-shaped piece 7, a tongue-shaped piece 7 bends gently as shown in drawing 3, and this bending force can be received by the tongue-shaped piece 7 whole.

[0060] Next, the separation experiment of the hold section 2 was conducted. The item of the subdivision tray 1, the item of the separation line 5, and the item of a perforation used the same thing as said stiffness test. As the approach of an experiment, the solatium nature experiment by 16 persons' panel was conducted in the direction of arrow-head (b) of drawing 2. In the condition of having screened, each panel chose the direction which sensed that it was a hand, and tore along with the separation line 5 or a perforation, and two kinds of subdivision trays were easy to go out. As sequence that each panel tears a subdivision tray, eight persons made the point the subdivision tray with the separation line 5, and the eight remaining persons were taken as the reverse order. Consequently, the number of the panelists as whom having chosen the subdivision tray with the separation line 5 when it was easy to go out chose the subdivision tray with a perforation 4 by ten persons was six. When also in the separation line 5 it is the same as 1.5mm in a perforation and tears in the case of the separation line 5, a tongue-shaped piece 7 is twisted, and a connection 6 considers that the die length of a connection fractures with the torsion of this tongue-shaped piece 7. Moreover, it is the die length L1 of a connection 6 that what is necessary is just the minimum die length which is not fractured by bending of a tongue-shaped piece 7 on the actual subdivision tray 1 since the tensile force generated in a connection 6 by bending of a tongue-shaped piece 7 can be eased in the case of the separation line 5 and it does not depend for the rigid force of the subdivision tray 1 on a connection 6, although the die length of a connection was made the same in this experiment. It can shorten further.

[0061] In addition, the connection 6 of the subdivision tray 1 of this invention is the center line C1 passing through the center between each crest of the separation line 5, and each trough. Although it is prepared so that it may be located in both sides, it is this center line C1. In the connection 6 formed in both sides, it is a center line C1. The connection 6 located upwards may be formed. Thus, center line C1 If it is made for the connection 6 located upwards to be included, since the connection area of a tongue-shaped piece 7 becomes large, the rigid force can be heightened more.

[0062]

[Effect of the Invention] In order to connect the hold section which puts in a hold object according to this invention according to claim 1 by \*\*\*\*\* as explained in full detail above, and to divide each hold section into this \*\*\*\*\* Form the separation line intermittently cut to the wave, and the connection which is not cut on a separation line is prepared at the predetermined spacing. Since the force of bending which this connection is prepared so that it may be located in the both sides of the center line passing through the center between each crest of a separation line and each trough at least, and is committed to \*\*\*\*\* of a subdivision tray can be received not by the connection but by the whole \*\*\*\*\* The rigid force over bending of a subdivision tray can be heightened, and improvement in the yield, improvement in productivity, improvement in working capacity, and reduction of cost can be aimed at. And since the connection is prepared at the predetermined spacing, fracture of this connection can perform separation of the hold section easily.

[0063] According to this invention according to claim 2, the handling of a subdivision tray can be made easy by forming a flange in the outside of the hold section connected by \*\*\*\*\* further, since the separation line formed in said \*\*\*\*\* is formed continuously, a connection can be fractured to a flange and the hold section can be easily divided into it.

[0064] Next, since the force of bending committed on the subdivision tray which prepares a connection in the crest and trough of a separation line, and is applied to a connection can be made into the minimum according to this invention according to claim 3, a connection can be shortened and separation of the hold section can be made easy.

[0065] Next, since according to this invention according to claim 4 fracture of a connection can be made easy while making it hard to prepare and to bend so that a connection may not be located on the ridgeline to which the crest and trough of a separation line are connected, and Chuo Line, separation of the hold section can be made easy. Furthermore, in order to separate a subdivision tray, in case a connection is fractured, at the time of the handling after subdivision tray separation, since it is located in the part where it is comparatively hard to touch an operator with the fracture part of a connection, user-friendliness can be improved, and handling nature can be improved.

[0066] According to this invention according to claim 5, since the crease bending force distributes equally by forming a connection almost equally on a separation line on both sides of a center line since a connection is prepared by turns to a center line so that it may be located in the opposite side to said connection of 1 on both sides of a center line, the next connection of a certain connection of 1 can reinforce the resistance over the weight of the hold object of a subdivision tray.

[0067] According to this invention according to claim 6, since it has prepared in the location which the thickness of the web material which forms a subdivision tray separated from the center line more than twice, a connection maintains the rigid force as a container, and balance of two contradictory functions with the ease of fracture of a connection, and can improve handling nature.

[0068] Next, according to this invention according to claim 7, since the rib for reinforcement is formed in \*\*\*\*\*

and/or a flange, the tolerance of the weight of the object which becomes possible [ maintaining the configuration of a subdivision tray certainly ], therefore is held in the hold section can be raised by heightening the rigid force.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is the perspective view showing the important section of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the Fig. for explanation showing the deflection condition of \*\*\*\*\* in drawing 2 .

[Drawing 4] It is the perspective view of the subdivision tray used for an experiment.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the experiment approach which used the subdivision tray of drawing 4 .

[Drawing 6] It is the perspective view of the subdivision tray used for other experiments.

[Drawing 7] It is the perspective view showing the experiment approach which used the subdivision tray of drawing 6 .

[Drawing 8] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 9] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 10] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 11] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 12] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 13] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 14] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 15] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 16] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 17] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 18] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 19] It is the mimetic diagram showing an example of the separation line in drawing 1 .

[Drawing 20] It is the mimetic diagram showing an example of the crossing separation line.

[Drawing 21] It is a perspective view for explaining a stiffening rib.

[Drawing 22] It is the perspective view of the conventional subdivision tray.

## [Description of Notations]

1 Subdivision Tray

2 Hold Section

3 \*\*\*\*\*

4 Perforation

5 Separation Line

6 Connection

7 Tongue-shaped Piece

[Translation done.]

【物件名】

刊行物 3

【添付書類】

12



057

刊行物 3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-301632

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>B 6 5 D 1/36  
21/024

識別記号

F I

B 6 5 D 1/36  
21/02

3 0 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-125342

(22) 出願日 平成10年(1998)4月20日

(71) 出願人 000000066

味の素株式会社

東京都中央区京橋1丁目15番1号

(72) 発明者 池田 徹

川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会  
社生産技術研究所内

(72) 発明者 宇佐美 秀規

川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会  
社生産技術研究所内

(72) 発明者 平山 弓弦

群馬県邑楽郡大泉町大字古田1210番地5  
味の素フレッシュフーズ株式会社商品開発  
センター内

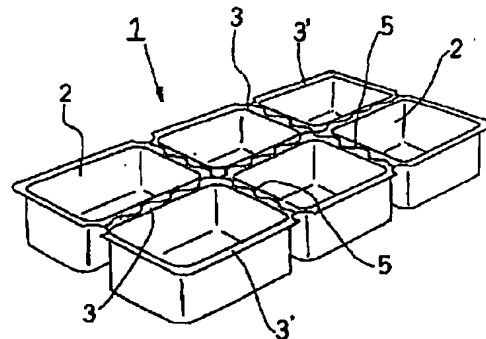
(74) 代理人 弁理士 専 経 夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 小分けトレー

(57) 【要約】

【課題】 分離線を有する小分けトレーのフランジの剛性を高くし、歩留まりの向上、生産性の向上、作業能率の向上コストの低減を図ると共に、収容部の分離を容易にする。

【解決手段】 複数の収容部2をフランジ部3で接続し、小分けトレー1のフランジ部3に、波形に断続的に切断した分離線5を形成し、分離線5の接続部6は分離線の各山と各谷との間の中央を通る中心線の両側に位置するように設ける。これにより、小分けトレー1に働く曲げの力を接続部6ではなくフランジ部3で受けることができるので、折り曲がり性を少なくでき、歩留まりの向上、生産性の向上、作業能率の向上およびコストの低減を図ることができる。そして、接続部6が所定の間隔で設けられているので、収容部2の分離はこの接続部6の破断によって容易に行える。



(2)

特開平11-301632

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 収容物を入れる収容部を連繋部で接続し、該連繋部に各収容部を分離するための断続した分離線を形成してなる小分けトレーにおいて、前記分離線を波形状かつ断続的に形成し、切断されていない接続部を所定の間隔で前記分離線上に設け、該接続部は、分離線の各山と各谷との間の中央を通る中心線の両側に少なくとも位置するように設けられていることを特徴とする小分けトレー。

【請求項2】 連繋部によって接続した収容部の外側にフランジ部を形成し、該フランジ部には、前記連繋部に形成される分離線が連続して形成されていることを特徴とする請求項1に記載の小分けトレー。

【請求項3】 接続部を分離線の山と谷に設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載の小分けトレー。

【請求項4】 接続部を分離線の山と谷とを結ぶ稜線、かつ、中心線上に位置しないように設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載の小分けトレー。

【請求項5】 ある一の接続部の次の接続部は、中心線を挟んで前記一の接続部に対して反対側に位置するように、接続部を交互に設けたことを特徴とする請求項1ないし4それぞれに記載の小分けトレー。

【請求項6】 接続部は、中心線から、小分けトレーを形成するシート材の厚さの2倍以上離れた位置に設けたことを特徴とする請求項1ないし5にそれぞれに記載の小分けトレー。

【請求項7】 連繋部及び／又はフランジ部に補強用のリブを形成したことを特徴とする請求項1ないし6にそれぞれ記載の小分けトレー。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、適度の剛性を有し、かつ、容易に分離することができる小分けトレーに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から食品製造メーカーにおいて、製品（食品）の損傷を防止し、かつ、食品の計量管理、自動包装装置での取扱い、流通過程での移送の容易性および消費者層の変化すなわち一人暮らし又は少人数世帯の増加などの観点から、食品を保持する小分けトレーが多く使用されている。したがって、食品製造者側からは、これらのことを満足させるために、小分けトレーは高い剛性を有することが望ましい。一方、消費者側の観点からは、特に保存及び廃棄等における取扱いの容易性が要求される。即ち、一度に消費しなかった未使用の食品をコンパクトに収容し得るように、通常は、からになった小分けトレーの一部を分離し、残りの部分を保存しており、また、廃棄物としても体積が小さい方が取扱いが容易であるから、小分けトレーは、分離しやすいものが望まれる。このように、小分けトレーには、高い剛性力と

分離の容易性という二つの矛盾した機能が要求されることになる。

【0003】 従来一般的な小分けトレーを図19に示して説明する。この小分けトレー1は、三個直列に並べた箱状の収容部2を二列にして、これを連繋部3で一体に連結し、連繋部3にミシン目4を入れて、収容部2がこのミシン目4から容易に分離できるようにしている。さらに、連繋部3で一体に連結された複数個の収容部2の上部周縁には、フランジ部3'が連繋部3と同一平面になるように形成されている。

【0004】 また、このように連繋部3にミシン目4を入れた小分けトレーは、実開昭63-128915号公報および実開平2-102319号公報にも開示されている。また、このミシン目4に準じるものとして、収容部2を短い連結部で連結し、収容部2の分離を容易にしたものが、特開平8-337248号公報に開示されている。さらに、この特開平8-337248号公報には、図19におけるミシン目4の代わりにこのミシン目4の部分の肉厚を薄くして、収容部2の分離を容易にしたものが開示されている。

【0005】 上記従来例において、ミシン目4およびこのミシン目4に準じるものはいずれも、図19における連繋部3の中心線に沿って設けられているので、次のような問題がある。すなわち、ミシン目4から収容部2を容易に分離できる点において、消費者の要求を満たすものであるが、小分けトレー1の中の食品等の重みでミシン目4またはこれに準じる部分が曲げの力に対して局部的に弱いので、小分けトレー1の収容部2に収容物を入れて小分けトレー1の端を持ちあげた時に、ミシン目4の部分から折れ曲がり、時にはこのミシン目4が破断することがある。

【0006】 このように、ミシン目4の部分が折れ曲がり、あるいは破断した場合には、生産者側に種々の問題が発生する。すなわち、ミシン目4が折れ曲がったり破断した場合には、小分けトレー1の原型が損なわれるので、収容部2に収容されている収容物が損傷して、商品としては破棄しなければならないものもあり、歩留まりが低下するという問題となる。一方、自動充填機で食品を小分けトレー1に収納する際、ベルトコンベア上に未だ食品を充填されていない、からの状態の小分けトレー1が、隣り合う小分けトレー1に接触し得る状態で多数配置される。この際、小分けトレー1同士が接触し、後方に位置する小分けトレー1が、前方に位置する小分けトレー1を押す状態となるので、連繋部3の剛性力が弱い場合には、ミシン目4から小分けトレー1が折れ曲がる。このため、作業の流れを阻害して、生産性を低下させるという問題があり、また流通過程における移送において、その取り扱いに細心の注意が必要になって、作業能率が低下するという問題がある。更に嚴重な箱詰め等が必要になってコストが高くなるという問題がある。

3

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、小分けトレーの切断部分又はその周辺を折り曲り性の少ないものとし、かつ、収容部の分離を容易にして、生産者側の問題である歩留まりの向上、生産性の向上、作業能率の向上およびコストの低減を図ると共に、消費者側の問題である収容部の分離を容易にしてその取り扱いを満足させ、この両者を同時に解決した小分けトレーを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】鋭意検討した結果、小分けトレーのミシン目の形状を波形にすることで、上記課題を解決し得ることを見出し本発明を完成させた。すなわち、収容物を入れる収容部を連繋部で接続し、該連繋部に各収容部を分離するための断続した分離線を形成してなる小分けトレーにおいて、前記分離線を波形状かつ断続的に形成し、切断されていない接続部を所定の間隔で前記分離線上に設け、該接続部は、分離線の各山と各谷との間の中央を通る中心線の両側に少なくとも位置するように設けられていることを特徴とする請求項1記載の小分けトレーである。

【0009】請求項2記載の発明は、連繋部によって接続した収容部の外側にフランジ部を形成し、該フランジ部には、前記連繋部に形成される分離線が連続して形成されていることを特徴とする。

【0010】次に、請求項3記載の発明は、接続部を分離線の山と谷に設けたことを特徴とする。

【0011】次に、請求項4記載の発明は、接続部を分離線の山と谷とを結ぶ稜線、かつ、中心線上に位置しないように設けたことを特徴とする。

【0012】請求項5記載の発明は、ある一の接続部の次の接続部は、中心線を挟んで前記一の接続部に対して反対側に位置するように、接続部を交互に設けたことを特徴とする。

【0013】請求項6記載の発明は、接続部は、中心線から、小分けトレーを形成するシート材の厚さの2倍以上離れた位置に設けたことを特徴とする。

【0014】請求項7記載の発明は、連繋部及び／又はフランジ部に補強用のリブを形成したことを特徴とする。

【0015】次に、上記発明によって課題がどのように解決されるかについて説明する。まず、請求項1において、収容物を入れる収容部を連繋部で接続し、該連繋部に、各収容部を分離するための断続した波形の分離線を形成し、切断されていない接続部を前記分離線上に所定の間隔で設け、この接続部は分離線の各山と各谷との間の中央を通る中心線の両側に少なくとも位置するように設けられているので、小分けトレーに働く曲げの力を接続部ではなく連繋部で受けることができ、かつ、接続部が所定の間隔で設けられているので、収容部の分離はこ

(3)

特開平11-301632

4

の接続部の破断によって行なうことができる。

【0016】次に、請求項2においては、連繋部によって接続した収容部の外側にフランジ部を形成しているので、使用者は該フランジ部を持つことができるので小分けトレー及び分離された収容部の取扱いを容易にせしめ、該フランジ部には、前記連繋部に形成される分離線が連続して形成されているので、収容部の分離は、分離線上の接続部を破断することによって行うことができる。

10 【0017】請求項3においては、接続部を分離線の山と谷に設けることにより、各山と各谷の中央を通る中心線を挟んで両側に接続部が位置することになり、これにより接続部が同一線上でなく、中心線に平行な複数直線上に位置するので、折れ曲げに対する耐性を増強することができる。

【0018】次に、請求項4においては、接続部を分離線の山と谷とを結ぶ稜線、かつ、中心線上に位置しないように設けることにより、接続部が同一線上でなく、中心線に平行な複数直線上に位置するので、接続部の折れ曲りを防止すると共に破断を容易にすることができる。さらに、小分けトレーを分離するために接続部を破断する際、および、小分けトレー分離後の取扱時に、接続部の破断部分が、比較的作業者に触れにくい箇所に位置するので使い勝手がよい。

【0019】請求項5においては、ある一の接続部の次の接続部は、中心線を挟んで前記一の接続部に対して反対側に位置するように、中心線に対して交互に接続部を設けていることにより、折れ曲げに対する耐性を増強することができる。

30 【0020】請求項6においては、接続部は、中心線から、小分けトレーを形成するシート材の厚さの2倍以上離れた位置に設けているため、容器としての剛性力及び接続部の破断の容易性との二つの矛盾した機能の均衡を保つ。

【0021】請求項7においては、連繋部及び／又はフランジ部に補強用のリブを形成することにより、連繋部及び／又はフランジ部の強度が増すことから、局部的に接続部が折れ曲がることを防止すると共に、小分けトレーの形状をより確実に保つことができる。

40 【0022】また、本発明の小分けトレーは、容器としての剛性力及び接続部の破断の容易性とのバランスを保つため、接続部の長さは小分けトレーを形成するシート材の厚さの2倍以下、かつ、分離線の切断されている部分の長さは、前記シート材の厚さの5倍以上であることが望ましい。

【0023】さらに、波形状の分離線は、分離された後の収容部の取扱いの観点から、個々の収容部に分離された後の連繋部の縁部分に先鋭箇所がないことが望ましく、このため、分離線を中心線で区切った場合の一つの山（あるいは、一つの谷）を含む半波形に相当する部分

5

の形状が、半円形、半楕円形、角部を丸くした多角形、及び、前記各形状の組み合わせで形成されるものとす。そして、分離された後の接続部の残部が小さく、かつ、尖らないように、接続部の大きさ及びシート材の選択がされることは言うまでもない。

【0024】さらに、個々に分離された収容部の形状に対して視覚的に美観を起こさせるものとするためには、分離された後の連繋部の縁部分の形状及びフランジ部の縁部分形状とが連続的に統一されるように形成する。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、発明の実施の形態を説明する。図1において、本発明の小分けトレー1は、収容物を入れる複数の箱状の収容部2が連繋部3で接続されて、この連繋部3には各収容部2が分離可能なように、波形の断続的な分離線5が設けられている。そして、連繋部3で一体に連結された複数の収容部2の上部周縁には、その取扱性の向上のため、フランジ部3'が連繋部3と同一平面になるように形成され、フランジ部3'には、連繋部3に形成される分離線5が連続して形成されている。この分離線5は連繋部3を波形に断続的に切断し、図8に示すように、切断されていない小幅の接続部6が所定のピッチ間隔Pで設けられている。しかも、この接続部6は分離線5の各山と各谷との間の中央を通る中心線C1の両側に位置するように設けられている。この分離線5と接続部6は、図8に示すように、接続部6を所定の長さL1だけ残すようにして、波形の刃で連繋部3をプレスするように切断することにより形成される。

【0026】本明細書において、波形の断続的な分離線5とは、いわゆるミシン目が波形状に曲線的に形成されているとの意味ではなく、詳細を後述するように、切断されている部分と、分離線5の各山と各谷との間の中央を通る中心線C1の両側に位置する切断されていない接続部6とからなる分離線5が、前記中心線C1を軸とした波形状に形成されているとの意味である。

【0027】このような本発明の小分けトレー1の収容部2からなる容器単位に分離する際の力の作用を以下に説明する。図2に示すように、連繋部3及びフランジ部3'に分離線5を入れることによって、連繋部3には複数の舌片7が入り込む状態で形成されている。そして、各舌片7は接続部6によって、収容部2側の連繋部3に接続されている。図8から図18は、分離線5、接続部6および舌片7を模式図で表した実施例である。この図8から図18を用いて、各種の分離線5と接続部6と舌片7について説明する。また、図8から図18に示した実施例で共通している点は、分離線5の各山と各谷および接続部6が中心線C1から等しい距離に形成されていて、連繋部3に曲げの力が働いた時に、各舌片7がどちらにも偏ることなく、平均に曲げの力を受けるようになり、全体として曲げに対して剛性力が高められる。

(4)

特開平11-301632

6

【0028】また図2に示すように、分離線5は、連繋部3から連続的に形成されるフランジ部3'（以下、端線5aという）において、連繋部3に形成されるのと同様な波形にする代わりに、所望の長さの直線状に形成してもよい。このような分離線5とすると、小分けトレー1を収容部2単位に分離する際に矢印（イ）の方向に左右均等に力が入るので、最端部に形成される接続部6の破断を容易にするので、最端の接続部6が破断されることにより、これに隣接する接続部6が連続して破断されやすくなるため、小分けトレー1の分離をさらに容易にできる。

10

【0029】次に、それぞれの特徴部分について説明する。まず、図8に示す実施例において、分離線5は緩やかな波形になっている。この分離線5で形成される舌片7は、接続部6が設けられている先端部（山又は谷）が細く、波形の根元が幅W1（山と山、谷と谷との距離）の広い幅になっており、連繋部3に働く曲げ力によって舌片7が曲げられる曲がり量は、先端が最も大きく根元に行くにしたがって小さくなる。したがって、この舌片7の場合には、根元部分の剛性力が大きくなっている。しかしながら、図2で明らかなように、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限される。この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の先端部の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはない。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散され、この曲げ力を舌片7全体で受けることができる。すなわち、接続部6が破断しないかぎり、分離線5が形成されているにも拘らず、連繋部3に曲げに対して剛性力を持たせることができる。

30

【0030】次に、図9に示す実施例において分離線5は、角部を丸くした角形の波形をしており、舌片7の形状は接続部6が設けられている先端から根元にかけて同じW1の幅になっている。したがって、接続部6に働く力によって舌片7が曲げられる曲がり量は、舌片7の先端から根元にかけてほぼ均一に曲がるようになり、舌片7全体で曲げの力を受けるようにしている。この実施例も図8に示した実施例と同様に、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限される。この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の全体の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはない。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散され、この曲げ力を舌片7全体で受けることができる。すなわち、接続部6が破断しないかぎり連繋部3に剛性力を持たせることができる。

50



(5)

特開平11-301632

7

8

【0031】次に、図10に示す実施例において分離線5は、半円弧を繋ぎ合わせた波形をしており、舌片7の形状は根元部の幅W1に比べて、接続部6が設けられている先端部が丸みを持った狭い幅で、中心線C1から根元部にかけてその幅が次第に広がる形状である。したがって、接続部6に働く力によって舌片7が曲げられる曲がり量は、中心線C1から先端にかけて大きくなり、根元部の剛性力が大きくなっている。この実施例も図8に示した実施例と同様に、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限され、接続部6に発生する引張力は舌片7の全体の攪みによって緩和されて接続部6の破断が防止され、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散され、この曲げ力を舌片7全体で受けることができ、接続部6が破断しないかぎり連繋部3に剛性力を持たせることができる。

【0032】次に、図11に示す実施例における分離線5は、半楕円弧を繋ぎ合わせた波形をしており、図10に示した実施例と同じように、舌片7の形状は根元部の幅W1に比べて、接続部6が設けられている先端部が丸みを持った狭い幅であり、中心線C1から根元部にかけてその幅が次第に広がっている。したがって、接続部6に働く力によって舌片7が曲げられる曲がり量は、中心線C1から先端にかけて大きくなり、根元部の剛性力が大きくなっている。そして、図10に示した実施例と異なる点は、分離線5の山と谷との間の距離L2と根元の幅W1との比率であり、図11の方が、実質的に舌片7の高さが低くなっている。これにより、接続部6に働く力によって、舌片7が曲げられようとする曲げ力に対して、図10に示した舌片7よりも、さらに剛性力を高めることができる。この実施例も図8に示した実施例と同様に、接続部6が破断しないかぎり連繋部3に剛性力を持たせることができる。

【0033】次に、図12に示す実施例における分離線5は、図10に示した分離線5の変形例であり、図10に示した分離線5は半円弧を連続的にした波形であるのに対して、図12の分離線5は円弧の一部を連続的に繋いだ波形になっている。すなわち、分離線5の山または谷の高さL2に対して舌片7の根元の幅W1を広くし、舌片7自体の剛性力を高くしている。また、この実施例における舌片7の剛性力は図10に示した実施例と図11に示した実施例の中間に当たるものである。そして、接続部6に働く力によって曲げられる舌片7の曲がり量は、図11で説明したのとほぼ同じであるので、その説明は省略する。また、この実施例も図8に示した実施例と同様に、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限され、接続部6に発生する引張力は舌片7の全体の攪みによって緩和されて接続部6の破断が防止され、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散され、こ

の曲げ力を舌片7全体で受けることができ、接続部6が破断しないかぎり連繋部3に剛性力を持たせることができる。

【0034】次に、図13に示す実施例について説明する。この分離線5は、図10に示した分離線5の形状と同じであるが、接続部6は、分離線5の山と谷とを結ぶ稜線に設けられている。このように、稜線に設けた接続部6に力が加わる場合には、舌片7には捻り力が働くことになる。この捻り力は図8から図12に示した実施例のように、舌片7に働く単純曲げ力に比べて、舌片7は強い剛性力を持つことになる。また、接続部6自体にも捻り力が働くので、この捻り力により接続部6が破断しないようにしなければならないので、図8から図12に示した接続部6の長さL1よりも長くする必要がある。また、舌片7に捻り力を発生させて、舌片7自体の剛性力を高めることができるので、高い剛性力が要求される小分けトレーとして適している。

【0035】次に、図14に示す実施例について説明する。ここに示す分離線5は山および谷の高さL2が高くなるように、楕円の弧を連続的に繋げたものである。このように、分離線5の山および谷の高さを高くすることにより、舌片7の曲げに対する剛性力を弱くして、弾力性のある舌片7にしている。また、接続部6は、図8ないし図12に示すように、切断線5の山と谷にそれぞれ等ピッチ間隔で設けるのではなく、小分けトレー1の端部はピッチP1を狭く設けて、小分けトレー1端部を補強し、小分けトレー1の内部側は、ピッチP2のように比較的広く設ける。すなわち、舌片7'は、図2に示す収容部2側の連繋部3には接続されていないので、舌片7のみで弾力的に曲げ力を受けることになる。この分離線5および接続部6の配置は、小分けトレーの材質が比較的堅いものに適用される。このように、接続部6の数を少なくすることにより、収容部2の分離を容易にしている。

【0036】次に、図15に示す実施例の分離線5は、図8に示した分離線5の変形例であり、山と谷を結ぶ稜線を直線状にした分離線5を形成している。これにより、分離線5を形成する際に、カッター刃の形状を簡単化できる。また、接続部6は図13に示した実施例と同じように、稜線に設けられている。このため、本実施例の特徴部分は、図8および図13に示した実施例とそれぞれ同様であるので、その説明は省略する。

【0037】次に、図16に示す実施例は図8に示した実施例の変形例であり、分離線5の山と谷とを直線の稜線にしている。このように、分離線5を形成するカッター刃の形状を簡単化できる。その特徴部分は図8とほぼ同じであるので、その説明は省略する。次に、図17に示す実施例は、図11に示した実施例の変形例であり、分離線5を曲線状ではなく直線で形成している。特徴部分については、図11に示した実施例とほぼ同じであるので、そ

9

の説明は省略する。さらに、図18に示す実施例は、図10に示した実施例の変形例であり、分離線5の山および谷を円弧状にし、その稜線を直線にしたものである。特徴部分は図10に示した実施例とほぼ同じであるので、その説明は省略する。

【0038】上記各実施例において、接続部6のピッチ間隔Pを狭くして、接続部6の数を多くするほど剛性力が大きくなって容易に切断できなくなり、また分離線5の山および谷の高さL2を低くするほど、舌片7の剛性力が大きくなる。また、接続部6の長さL1は舌片7の剛性力によって決定され、舌片7が撓んだ時に、接続部6に発生する引張力に絶える最小限の長さにすることが望ましい。これにより、収容部2の分離を容易にすることができる。

【0039】また、上記接続部6の数において、分離線5を形成する刃の製造、分離された収容部2の連繋部3の波形の形状からくる意匠的な外観から、ピッチ間隔Pを狭くし、その一例を示せば収容部2のまわりに5個以上の山を形成する波形が好ましい。また、収容部2を分離した外観上図16に示す波形のように、山の部分が尖らないのが好ましい。また、接続部6の長さL1とそのピッチ間隔Pとの関係は、小分けトレー1の剛性力と収容部2の分離の容易性の両面から決定されなければならないが、具体的には接続部6の長さL1を小分けトレー1を形成するシートの厚さの2倍を越えない長さとし、ピッチPはそのシート厚さの5倍以上であることが好ましい。また、上記シートの厚さが1から2ミリメートルの場合には、接続部6の長さL1をシートの厚さにほぼ等しくするのが好ましく、シートの厚さが0.5mm以下の場合には、ピッチPをシート厚さの10倍以上とすることが好ましい。

【0040】本発明の小分けトレー1に形成される接続部6は、上述のように中心線C1の両側に位置するように形成されるものであるが、その接続部6が中心線C1から最も離れて形成されている場合（すなわち、分離線5の山及び谷に接続部6が位置する場合）には、小分けトレー1に加わる外力のうち、連繋部3に対して垂直方向の成分に対して接続部6が相互に補強し合うことにより、高い剛性力を得ることができる。また、接続部6が分離線5の稜線上、かつ、中心線C1上に位置しないように形成される場合（すなわち、分離線5の山及び谷に接続部6が位置しない場合）には、剛性力及び接続部6の破断の容易性のバランスを保つために、また、図13および図15に示すように、接続部6と中心線C1との間の距離L2は、小分けトレー1を形成しているシート材の厚さの約2倍から3倍以上であることが好ましい。

【0041】本発明において、接続部6が中心線C1の両側に設けられているとは、ある接続部6とは異なる接続部6が、該中心線C1の反対側に位置するとの意味であるから、図8ないし図13、及び、図15ないし図1

(6)

特開平11-301632

10

8に示すように、接続部6は、ある接続部6の次の接続部6が該中心線C1を1回跨いだ位置になるように形成されてもよいし、シート材の素材及び収容物、用途等を考慮して、図13に示すように、ある接続部6と次の接続部6の間で分離線5の破断されている曲線部分が中心線C1を2回以上跨いだ反対側に位置するように形成されてもよい。なお上述のように、ある接続部6の次の接続部6が該中心線C1を1回又は2回跨いだ位置になるように、中心線C1を挟んで1の接続部6を交互に形成する代わりに、例えば図19に示すように、接続部6および次の接続部6を中心線C1を基準に同一側に位置するように形成して、2の接続部6が交互に中心線C1の両側に位置するように形成してもよい。なお、同一側に位置する接続部6の個数は、シート材の素材及び収容物、用途等を考慮して決定される。

【0042】また、本発明の小分けトレー1を収容物2単位に分離した際に、分離された個々の収容部2の形状に対して視覚的に美観を起こさせるために、分離された後の連繋部3の線部分の形状及びフランジ部3'の線部分形状とが連続的に統一されるように形成してもよい。また、図1に示す小分けトレー1を収容物2単位に分離すると、連繋部3の分離線5の交点に位置する部分が角となって現れるため、図19に示すように、前記交点に位置する部分が丸くなるように分離線5を形成することもできる。さらに、図20に示すように、連繋部3及び/又はフランジ部3'に、所定の大きさに矩形状に突出した（凹状でも可）補強用のリブ8を形成することにより、接続部6が局部的に折れ曲がることをより強固に防止することができる。

【0043】なお、本発明の小分けトレー1は、特に収容物の種類（用途）を限定されるものではないが、食品用、特に冷凍食品として好んで使用することができる。

【0044】上記各実施例において、その作用を実験に基づいて説明する。実験例1としてまず、小分けトレーの剛性力の実験を行なった。実験の諸元は次の通りである。図4に示すように、長さL3=180mm、幅L4=125mm、深さH1=23mm、小分けトレーの厚さt=0.5mmのポリプロピレン製の小分けトレー1を使用した。そして、各収容部2に30グラムのハンバーグ小片をそれぞれ入れ、図5に示すように、小分けトレー1の両側AとBを支持し、連繋部3及びフランジ部3'に分離線5を設けたもの（図1参照）、連繋部3に何も設けないもの、および従来のようにミシン目4を設けたもの（図19参照）の三種類について、中央部C2の撓み量を測定した。

【0045】分離線5としては、図10に示す形状を採用し、山および谷の半径が3mm、P=9mm、接続部6の長さL1=0.5mmとした。そして、ミシン目4は、接続部6の長さを0.5mm、切断部の長さを6.5mmとした。上述の三種類について中央部C2の変位量ΔHを測

50

11

定したところ、連繋部3に分離線5を設けたものは15mm、連繋部3に何も設けないものは14mm、ミシン目4を設けたものは25mmであった。続いて、収容部2から30グラムのハンバーグを取り除いた時の、小分けトレー1の復元の状態を観察したところ、連繋部3に分離線5を設けたもの、および何も設けないものは、ほぼ元の状態に復元したのに対して、ミシン目4を設けたものには、ミシン目4に沿って明瞭な折れ線が生じ、そのうち二ヶ所で折れ曲がった形状となった。

【0046】上記の実験の結果から明かな通り、連繋部3に分離線5を設けたものと、何も設けないものとはほぼ同じである。すなわち、図2に示す手前側の収容部2に収容物を入れて小分けトレー1を支持した時に、各収容部2には図のようにF1の力が働き、連繋部3に設けた分離線5を繋ぐ接続部6には、それぞれ矢印で示す方向の力が発生することになる。

【0047】そして、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限される。この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の先端部の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはない。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散されて、図3に示すように舌片7が緩やかに撓み、この曲げ力を舌片7全体で受けることができる。すなわち、接続部6が破断しないかぎり、連繋部3に分離線5が設けられていない状態とほぼ同じ状態で、連繋部3に剛性力を持たせることができることが立証された。

【0048】次に、小分けトレー1の強度を調べるために落下衝撃実験を行なった。小分けトレー1の諸元、分離線5の諸元、およびミシン目4の諸元は前記剛性試験と同じものを使用した。そして、各収容部2に30グラムのハンバーグの小片をそれぞれ入れ、摂氏マイナス35度で凍結した後に、通常の商品と同様の縦ビロー包装を施し、商品用段ボール箱に24個の小分けトレーを並べて封をした。そして、摂氏マイナス20度にして24時間保存した後に、40センチメートルの高さから9回落下させる方法で行われた。このとき落下は、段ボール箱の3つの後からそれぞれ落下させ、更に6つの面から落下させている。落下試験完了後に、開梱して中の小分けトレーの破損状況を観察した。

【0049】その結果、波形の分離線5を設けたものには、段ボール箱に入れられた24個の小分けトレー1に施される合計72本の分離線5のうち、二本の分離線5の接続部6の一部が破断しているのが確認された。また、開梱物を精査したが、小分けトレーの破片は一切見つからなかった。これに対して、図19に示すようなミシン目4を設けたものには、合計72本のミシン目4のうち、36本に接続部の破断部分があり、

(7)

特開平11-301632

12

そのうち10本のミシン目4の接続部が全部破断しているのが確認された。また、開梱物を精査したところ、小分けトレーの破片が5個見つかり、この破片に対応する小分けトレーの破損箇所が5箇所見いだされた。

【0050】この落下衝撃実験から明かな通り、波形の分離線5を設けたものと、従来の直線状のミシン目4を設けたものは、剛性力の点で明らかに差異があることが判る。その理由は、波形の分離線5を設けたものは、接続部6が剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限され、この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の先端部の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはないからである。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散されて、図3に示すように舌片7が緩やかに撓み、この曲げ力を舌片7全体で受けることができるからである。一方、ミシン目4を設けたものは、接続部を含む直線状に折れ曲がり、接続部に力が集中してしまうため接続部が破断してしまうのである。

【0051】次に、収容部2の分離実験を行なった。小分けトレー1の諸元、分離線5の諸元、およびミシン目の諸元は前記剛性試験と同じものを使用した。実験の方法としては、図2の矢印(イ)の方向に、20人のパネルによる手切れ性実験を行なった。各パネルは目隠しをした状態で、二種類の小分けトレーを手で、分離線5またはミシン目4に沿って引き裂き、切れやすいと感じた方を選んだ。各パネルが小分けトレーを引き裂く順序として、10人は分離線5付き小分けトレーを先とし、残りの10人は逆の順序とした。その結果、分離線5付き小分けトレーを切れやすいと選んだのは15人で、ミシン目4付き小分けトレーを選んだパネルは5人であった。接続部の長さは、分離線5の場合もミシン目4の場合も0.5mmと同じであるが、分離線5の場合には引き裂く時に舌片7が捻れて、接続部6がこの舌片7の捻れを伴って破断するものとする。また、この実験では接続部の長さを同じにしたが、分離線5の場合には、舌片7の撓みによって接続部6に発生する引張力を緩和することができ、かつ、小分けトレー1の剛性力は接続部6には依存しないので、実際の小分けトレー1では、舌片7の撓みによって破断しない最小限の長さであればよく、接続部6の長さL1を更に短くすることができる。

【0052】次に、図6に示す小分けトレー1を用いて実験を行なった。この小分けトレー1は四個の収容部2を連繋部3で連結したものであり、その諸元は次の通りである。L5=180mm、L6=140mm、t=2.0mm、H=35mmで、材質は発砲倍率3倍の発砲ポリプロピレン製である。そして、連繋部3及びフランジ部3'に分離線5を設けたもの、連繋部3及びフランジ部3'に何も設けないもの、および直線状ミシン目4を設けた

13

ものの、三種類についてそれぞれ実験を行なった。

【0053】そして、連繋部3に設けた分離線5は図14に示すものであり、山および谷の半径を5mmとし、接続部6の配置において小分けトレー1の端部P1=1-4mm、P2=4-4mmとし、接続部6の長さL1=1.5mmとした。また、直線状のミシン目は接続部の長さを1.5mmとし、この接続部を小分けトレーの端部では10mm間隔にし、中央部では30mm間隔で設けた。

【0054】実験1として、四個の収容部2に80グラムのエビグラタンを入れて、図7に示すようにAとBで支持し、中央部C2の変位量ΔHを測定した。その結果は次の通りであった。まず、分離線5を設けた小分けトレー1では、中央部C2の変位量ΔH=16mm、連繋部3に何も設けない小分けトレー1の中央部C2の変位量ΔH=14mm、連繋部3に直線状のミシン目を設けた小分けトレー1の中央部C2の変位量ΔH=28mmであった。続いて、収容部2から80グラムのエビグラタンを取り除き小分けトレー1の復元の状態を観察したところ、連繋部3に分離線5を設けたもの、および何も設けないものは、ほぼ元の状態に復元したのに対して、ミシン目を設けたものにおいては、ミシン目に沿って明瞭な折れ線が生じ、中央で折れ曲がった形状となった。

【0055】上記の実験の結果から明かな通り、連繋部3に分離線5を設けたものと、何も設けないものとはほぼ同じである。この分離線5の場合も同様に、図2に示すように、収容部2に収容物を入れて小分けトレー1を支持した時に、各収容部2には図のようにF1の力が働き、連繋部3に設けた分離線5を繋ぐ接続部6には、それぞれ矢印で示す方向の力が発生することになる。

【0056】そして、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限される。この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の先端部の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはない。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散されて、図3に示すように舌片7が緩やかに撓み、この曲げ力を舌片7全体で受けることができる。すなわち、接続部6が破断しないかぎり、連繋部3に分離線5が設けられていない状態とほぼ同じ状態で、連繋部3に剛性力を持たせることができることが立証された。

【0057】次に、図6に示す4個の収容部2を備える小分けトレー1についても落下衝撃実験を行なった。小分けトレー1の諸元、分離線5の諸元、およびミシン目4の諸元は、前記剛性試験と同じである。そして、収容部に80グラムのエビグラタンの小片を入れ、摂氏マイナス35度で凍結した後に、通常の商品と同様の縦ピロー包装を施し、商品用段ボール箱に20個の小分けトレーを並べて封をした。そして、摂氏マイナス20度にし

(8)

特開平11-301632

14

て24時間保存した後に、40センチメートルの高さから9の回落下を行なった。落下は段ボール箱の3つの面からそれぞれ落下させ、更に6つの面から落下させた。落下試験完了後に、開梱して中の小分けトレーの破損状況を観察した。

【0058】その結果、波形の分離線5を設けたものにおいては、小分けトレー20個の合計分離線5の40本のうち、三本の分離線5の接続部6の一部が破断しているのが確認された。また、開梱物を精査したが、小分けトレーの破片は一切見つからなかった。これに対して、図19に示すようなミシン目4を設けたものにおいては、40本のミシン目のうち、28本に接続部の破断部分があり、そのうち10本のミシン目の接続部が全部破断しているのが確認された。また、開梱物を精査したところ、小分けトレーの破片が4個見つかり、この破片に対応する小分けトレーの破損箇所が4箇所見いだされた。

【0059】この落下衝撃実験から明かな通り、波形の分離線5を設けたものと、従来の直線状のミシン目4を設けたものは、剛性力の点で明らかに差異があることが判る。その理由は、接続部6は剛性力が最も高い収容部2側の連繋部3に接続されているので、先端部の曲げはこれによって制限され、この時に、接続部6には引張力が発生するが、この引張力は舌片7の先端部の撓みによって、緩和されて接続部6が破断することはないからである。このように、舌片7の先端部の曲げが制限され、かつ、接続部6が破断しないことから、舌片7に働く曲げ力は舌片7の全体に分散されて、図3に示すように舌片7が緩やかに撓み、この曲げ力を舌片7全体で受けることができるからである。

【0060】次に、収容部2の分離実験を行なった。小分けトレー1の諸元、分離線5の諸元、およびミシン目の諸元は前記剛性試験と同じものを使用した。実験の方法としては、図2の矢印(I)の方向に、16人のパネルによる手切れ性実験を行なった。各パネルは目隠しをした状態で、二種類の小分けトレーを手で、分離線5またはミシン目に沿って引き裂き、切れやすいと感じた方を選んだ。各パネルが小分けトレーを引き裂く順序として、8人は分離線5付き小分けトレーを先とし、残りの8人は逆の順序とした。その結果、分離線5付き小分けトレーを切れやすいと選んだのは10人で、ミシン目4付き小分けトレーを選んだパネルは6人であった。接続部の長さは、分離線5の場合もミシン目の場合も1.5mmと同じであるが、分離線5の場合には引き裂く時に舌片7が捻れて、接続部6がこの舌片7の捻れを伴って破断するものとする。また、この実験では接続部の長さを同じにしたが、分離線5の場合には、舌片7の撓みによって接続部6に発生する引張力を緩和することができ、かつ、小分けトレー1の剛性力は接続部6には依存しないので、実際の小分けトレー1では、舌片7の撓み

15

によって破断しない最小限の長さであればよく、接続部6の長さL1を更に短くすることができる。

【0061】なお、本発明の小分けトレー1の接続部6は、分離線5の各山と各谷との間の中央を通る中心線C1の両側に位置するように設けられているが、この中心線C1の両側に形成される接続部6と共に、中心線C1上に位置する接続部6を形成してもよい。このように中心線C1上に位置する接続部6を含むようにすると、舌片7の接続面積が大きくなるため剛性をより高めることができる。

【0062】

【発明の効果】以上詳述したように請求項1記載の本発明によれば、収容物を入れる収容部を連繋部で接続し、この連繋部に各収容部を分離するために、波形に断続的に切断した分離線を形成し、分離線に切断しない接続部を所定の間隔で設け、この接続部は分離線の各山と各谷との間の中央を通る中心線の両側に少なくとも位置するように設けられ、小分けトレーの連繋部に働く曲げの力を接続部ではなく連繋部全体で受けることができるので、小分けトレーの曲げに対する剛性を高めることができ、歩留まりの向上、生産性の向上、作業能率の向上およびコストの低減を図ることができる。そして、接続部が所定の間隔で設けられているので、収容部の分離はこの接続部の破断によって容易に行なうことができる。

【0063】請求項2記載の本発明によれば、連繋部によって接続した収容部の外側にフランジ部を形成することによって小分けトレーの取扱いを容易にすることができ、さらにフランジ部には、前記連繋部に形成される分離線が連続して形成されているので、接続部を破断して容易に収容部を分離することができる。

【0064】次に、請求項3記載の本発明によれば、接続部を分離線の山と谷に設け、接続部にかかる小分けトレーに働く曲げの力を最小限にすることができるので、接続部を短くすることができ、収容部の分離を容易にすることができる。

【0065】次に、請求項4記載の本発明によれば、接続部を分離線の山と谷とを結ぶ緩線、かつ、中央線上に位置しないように設け、折り曲げにくくすると共に接続部の破断を容易にすることができるので、収容部の分離を容易にすることができる。さらに、小分けトレーを分離するために接続部を破断する際、および、小分けトレー分離後の取扱い時に、接続部の破断部分が、比較的作業者に触れにくい箇所位置するので使い勝手を良くすることができ、取扱性を向上できる。

【0066】請求項5記載の本発明によれば、ある一の接続部の次の接続部は、中心線を挟んで前記一の接続部に対して反対側に位置するように、中心線に対して交互に接続部を設けるので、接続部が中心線を挟んで分離線上にほぼ均等に形成されることにより、折れ曲げ力が均等に分散するので、小分けトレーの収容物の重量に対す

(9)

特開平11-301632

16

る耐性を増強することができる。

【0067】請求項6記載の本発明によれば、接続部は、中心線から、小分けトレーを形成するシート材の厚さの2倍以上離れた位置に設けているため、容器としての剛性及び接続部の破断の容易性との二つの矛盾した機能の均衡を保ち、取扱性を向上できる。

【0068】次に請求項7記載の本発明によれば、連繋部及び/又はフランジ部に補強用のリブを形成しているので、剛性を高めることにより小分けトレーの形状を確実に維持することが可能となり、したがって、収容部に収容する物の重量の許容範囲を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の要部を示す斜視図である。

【図3】図2における連繋部の曲がり状態を示す説明用図である。

【図4】実験に使用される小分けトレーの斜視図である。

【図5】図4の小分けトレーを使用した実験方法を示す斜視図である。

【図6】他の実験に使用される小分けトレーの斜視図である。

【図7】図6の小分けトレーを使用した実験方法を示す斜視図である。

【図8】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図9】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図10】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図11】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図12】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図13】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図14】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図15】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図16】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図17】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図18】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図19】図1における分離線の一例を示す模式図である。

【図20】交差する分離線の一例を示す模式図である。

【図21】補強用リブを説明するための斜視図である。

(10)

特開平11-301632  
18

17

【図22】従来の小分けトレーの斜視図である。

【符号の説明】

1 小分けトレー

2 収容部

3 連繋部

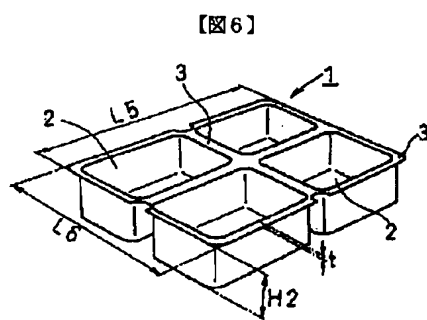
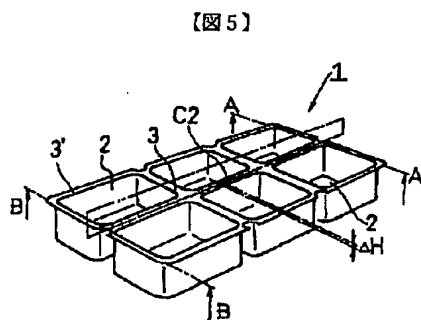
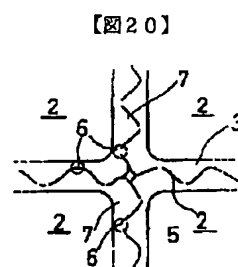
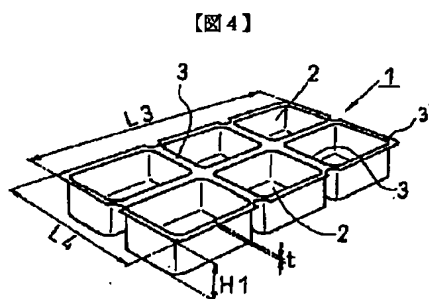
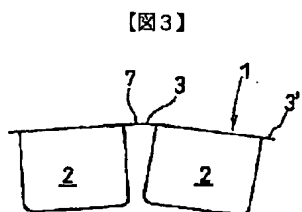
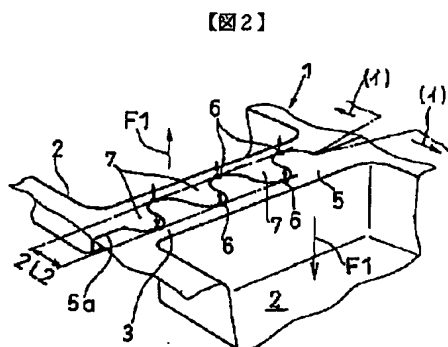
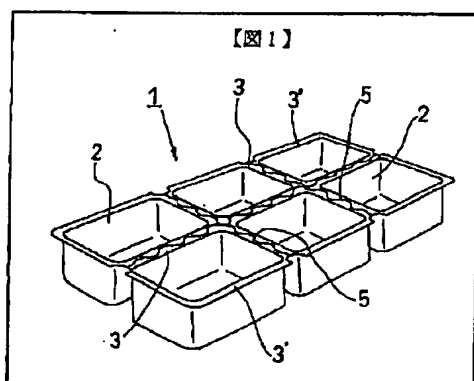
\* 4 ミシン目

5 分離線

6 接続部

7 舌片

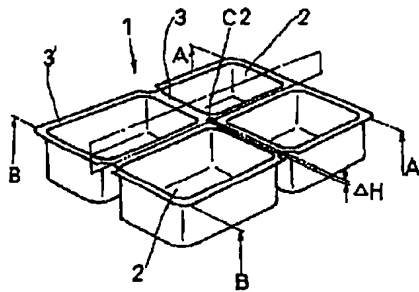
\*



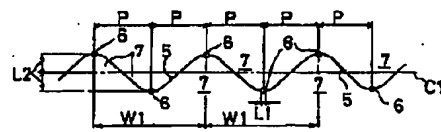
(11)

特開平11-301632

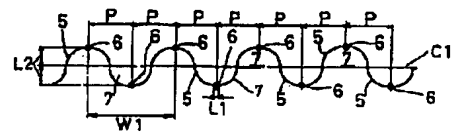
【図7】



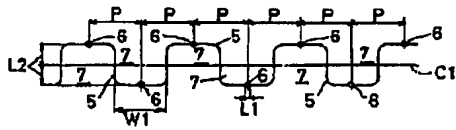
【図8】



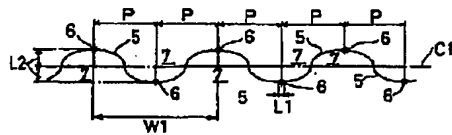
【図10】



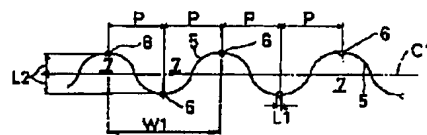
【図9】



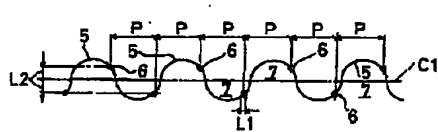
【図11】



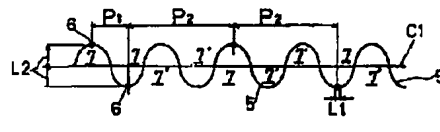
【図12】



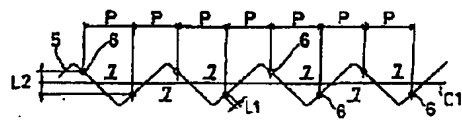
【図13】



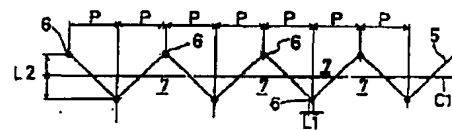
【図14】



【図15】



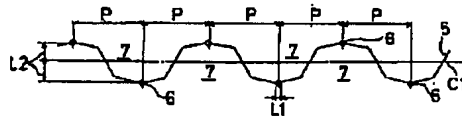
【図16】



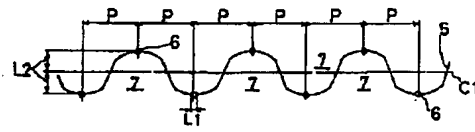
(12)

特開平11-301632

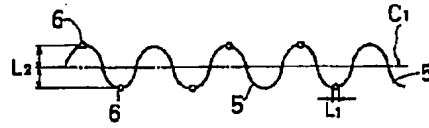
【図17】



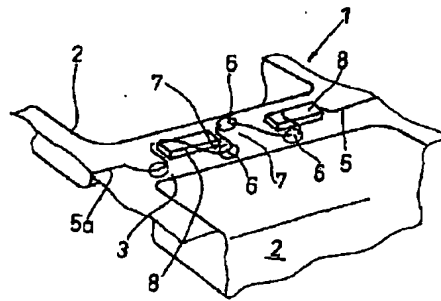
【図18】



【図19】



【図21】



【図22】

